

(11) Publication number: 10-2001-00246707  
(43) Date of publication of application: September 3, 2001  
(21) Application number: 10-2001-0019376  
(22) Date of filing: June 27, 2001  
(54) Title: A cellular phone(or mobile terminal) having a function of remotely analyzing biological signal

Subject matter of the above-identified invention:

A mobile terminal that can analyze and transmit the biological signals measured by external devices.

The cited reference's claim related to the present invention:

keypad, FM-Digital radio receiver, cellular module, audio input/output module, computer interface for communicating biological signals with computer, biological signal receiver for receiving the biological signals from external measuring devices, display for displaying the received biological signal, storage for storing the received biological signals, controller for control a subsequent process of alarm signal transmission to the predetermined receiver's terminal when an abnormal signal is inputted.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.  
H04B 1/40

(45) 공고일자 2001년10월17일  
(11) 등록번호 20-0246707  
(24) 등록일자 2001년09월03일

(21) 출원번호 20-2001-0019376

(22) 출원일자 2001년06월27일

(73) 실용신안권자 주식회사 현원

대한민국

770-803

경북 영천시 금호읍 산대리 333-1

(72) 고안자

송오식

대한민국

706-815

대구 수성구 범물2동 1372 동서청마타운 205-1003

(74) 대리인

김수진

윤의섭

양영필

(77) 심사청구

심사관: 서진원

(54) 출원명

**생체신호 원격 전단 기능을 갖는 이동단말기**

#### 요약

개시된 본 고안은 생체신호 원격 전단 기능을 갖는 이동 단말기에 관한 것이다.

더욱 상세하게는, 생체신호 측정부로부터 생체 신호를 수신하여, 저장, 출력 및 기 설정된 수신자 단말기로 전송하여 원격 전단을 수행할 수 있도록 하는 생체신호 원격 전단 기능을 갖는 이동 단말기에 관한 것이다.

본원 고안에 따르는 생체신호 원격 전단 기능을 갖는 이동단말기는, 사용자의 키입력에 따른 제어신호를 생성하여 출력하는 키입력부, FM 방송신호 수신 모듈과 디지털 라디오 방송신호 수신 모듈을 내장하여 FM 방송신호와 디지털 라디오 방송신호를 선택적으로 수신하는 FM-디지털 라디오수신부, 외부에서 입력된 방송신호를 출력하고 사용자의 음성신호를 출력하며, 외부통화자와의 음성통화를 수행하고, 수신알림음, 경고음을 출력하는 오디오 출력부, 생체신호 디아터를 컴퓨터로 전송하고, 디지털 음악 파일을 외부의 컴퓨터로부터 수신할 수 있도록 컴퓨터와의 통신을 수행하는 컴퓨터 연결부, 컴퓨터에서 저장된 디지털 음악 파일을 출력하는 오디오 출력부(MP3, WMA, AAC,....), 외부의 생체신호 측정부로부터 생체신호를 전송받는 생체신호 수신부, 상기 생체신호 수신부에서 수신된 생체 정보를 기 저장된 수신자의 단말기로 전송하는 기능과 외부의 이동통신 단말기와 통화를 수행할 수 있도록 구성되는 휴대폰모듈부, 방송수신상태, 통화상태, 외부장치와의 통신상태 및 수신된 생체정보를 표시하는 표시부, 사용자의 입력에 따라 수신된 디지털 방송 신호, 외부의 컴퓨터로부터 상기 컴퓨터 연결부를 통해 전송된 디지털 음악파일, 상기 생체신호 수신부로부터 수신된 생체신호 정보 및 사용자 입력 휴대폰 정보를 저장하는 저장부 및 상기 키패드부로부터 입력된 사용자의 방송선택 신호에 따라, FM 방송과 디지털 방송을 선택적으로 수신하도록 상기 FM-디지털 라디오수신부(2)를 제어하며, 상기 생체신호 수신부로부터 생체에 대한 이상신호가 입력되는 경우 경고 신호를 생성하여 상기 휴대폰 모듈부를 통해 기 정해진 수신자의 단말기로 전송하도록 하고, 상기 컴퓨터연결부를 통한 외부 컴퓨터와의 통신을 제어하며, 상기 키패드부에서 입력되는 제어 신호에 따른 제어명령을 수행하는 마이콤과, 상기 디지털 방송신호에 대한 디지털 신호처리를 수행하여 오디오 출력부를 통해 출력하고, 디지털 오디오 방송신호를 저장부에 저장하며, 상기 저장부에 저장된 디지털 오디오 파일을 디지털 신호 처리하여 출력하도록 하는 디지털 신호처리부로 구성된 제어부를 포함하여 구성된다.

본원 고안에 따르면, 사용자는 간단하게 휴대할 수 있는 자신의 휴대용 단말기, 디지털 오디오 재생기, FM 및 디지털 라디오 방송수신기와 유무선을 통해 사용자의 휴대용 단말기와 데이터 통신을 수행하는 생체신호 측정기를 이용하여, 불의의 생체의 변화에 의한 이상이 감지되었을 때 이를 신속하게 응급요원들에게 통보함으로써 갑작스러운 신체에 이상에 신속하게 대처함으로써 개인의 생명과 건강을 신속하게 보호할 수 있도록 하는 효과가 있다.

본원 고안에 따르는 또 다른 효과는, 이동단말기 사용자의 생체신호 정보를 주기적으로 담당의사의 단말기로 전송함으로서 별도의 치료가 필요하지 않은 경우 병원을 찾아 가지 않고도 사용자의 신체 상태에 대한 전단을 수행할 수 있다는 것이다.

#### 대표도

도 1

색인어

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본원 고안에 따르는 생체신호 원격 진단 기능을 갖는 이동단말기의 내부 구성을 나타내는 블럭도이다.

#### \*도면의 주요 부호에 대한 설명\*

100 : 이동단말기

200 : 컴퓨터

300 : 생체신호측정부

### 고안의 상세한 설명

#### 고안의 목적

##### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 생체신호 원격 진단 기능을 갖는 이동 단말기에 관한 것이다.

더울 상세하게는, 생체신호 측정부에 측정되고 전송되는 생체 신호를 수신하여, 저장, 출력 및 기 설정된 수신자 단말기로 전송하여 원격 진단을 수행할 수 있도록 하는 생체신호 원격 진단 기능을 갖는 이동 단말기에 관한 것이다.

종래에 있어서, 대한 민국 공개 특허 제 96-30882호와 제 97-71316호에는 각각 원격 의료 진단 시스템과 원격 의료 진단 시스템과 원격 의료 영상 전송 및 수신방법이 기재되어 있다.

상술한 대한 민국 공개 특허 제 96-30882호의 원격 의료 진단 시스템은 영상 혹은 방사전 장비를 구비한 전송지의 송신수단에 스캐닝부, 영상변환부, 관심영역 표시부, 압축부와 전송부로 구성하고, 방사선과 의사가 있는 원격지의 수신수단은 자동수신 및 파일링부, 복원부, 디스플레이부와 영상처리부로 구성되어, 원격지로 전송할 영상의 종류 혹은 환자진단의 간박성에 따라서 선택된 압축 방식을 통해 압축하여, 원격지로 자동수신 및 파일링 기능을 수행하도록 함으로써 원격지에 위치하는 의사가 진단을 수행할 수 있도록 하는 시스템을 기재하고 있고,

상술한 대한 민국 공개 특허 제 97-71316호는 원격지로서의 전송지에 X레이 촬영기, 자기 공명장치, 단층촬영기 혹은 초음파 진단기로부터 의료 영상을 획득하여, 컴퓨터를 통해 의료 영상을 가공하여 ATM 전송망 등을 통해 전송하고, 전송된 영상을 수신한 수신부에는 디스플레이부가 구비되어 환자의 상태를 원격지에서 진료할 수 있도록 하는 구성을 가지나.

이는 전송지의 송신단에 설치되는 장비가 많기 때문에 이동성이 없고 또한 사용자가 상기 송신단이 위치하는 장소에 위치하지 않은 상태에서의 응급 상황 발생시에는 적절한 대처를 수행할 수 없다는 문제점이 있다.

#### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 문제점을 극복하기 위한 본 고안은, 사용자가 휴대하는 이동단말기에 생체신호를 수신하여 저장하고, 외부로 송출할 수 있도록 하며, 그 내부에 수신된 생체신호를 분석할 수 있도록 함으로써 이동성과 휴대성이 용이하게 구성된 생체신호 원격 진단 기능을 갖는 이동 단말기를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

#### 고안의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 고안은, 사용자가 휴대하는 이동단말기에 생체신호를 수신하여 저장하고, 외부의 생체신호 측정부로부터 측정되고 전송된 생체정보 신호를 수신하는 기능을 가지며, 생체 신호를 이동통신 기능을 이용하여 기 설정된 담당의사 또는 119 등의 수신자 단말기로 전송하여 원격 진단을 수행할 수 있도록 구성된다.

이하, 본원 고안의 바람직한 일 실시 예를 나타내는 첨부 도면을 참조하여 더욱 상세히 설명한다.

도 1은, 본원 고안에 따르는 생체신호 원격 진단 기능을 갖는 미동단말기의 내부 구성을 나타내는 블럭도이다.

도시된 바와 같이 본원 고안에 따르는 생체신호 원격 진단 기능을 갖는 미동단말기(100)는,

사용자의 키입력에 따른 제어신호를 생성하여 출력하는 키입력부(1), FM 방송신호 수신 모듈과 디지털 라디오 방송신호 수신 모듈을 내장하여 FM 방송신호와 디지털 라디오 방송신호를 선택적으로 수신하는 FM-디지털 라디오수신부(2), 외부에서 입력된 방송신호를 출력하고 사용자의 음성신호를 출력하며, 외부통화자와의 음성통화를 수행하고, 수신알림음, 경고음을 출력하는 오디오 입출력부(3), 생체신호 데이터를 컴퓨터로 전송하고, 디지털 음악 파일을 외부의 컴퓨터로부터 수신할 수 있도록 컴퓨터와의 통신을 수행하는 컴퓨터(PC) 연결부(4), 외부의 생체신호 측

정부로부터 생체신호를 전송받는 생체신호 수신부(5), 상기 생체신호 수신부(5)에서 수신된 생체 정보를 기 지정된 수신자(119, 의사 등)의 단말기로 전송하는 기능과 외부의 이동통신 단말기와 통화를 수행할 수 있도록 구성되는 휴대폰모듈부(6), 방송수신상태, 통화상태, 외부장치와의 통신상태 및 수신된 생체정보를 표시하는 표시부(7), 사용자의 입력에 따라 수신된 디지털 방송 신호, 외부의 컴퓨터로부터 상기 컴퓨터 연결부(4)를 통해 전송된 디지털 음악파일, 상기 생체신호 수신부(5)로부터 수신된 생체신호 정보 및 사용자 입력 휴대폰 정보를 저장하는 저장부(8) 및 상기 키패드부(1)로부터 입력된 사용자의 방송선택 신호에 따라, FM 방송과 디지털 방송을 선택적으로 수신하도록 상기 FM-디지털 라디오수신부(2)를 제어하며, 상기 생체신호 수신부(5)로부터 생체에 대한 이상신호가 입력되는 경우 경고 신호를 생성하여 상기 휴대폰 모듈부(6)를 통해 기 정해진 수신자의 단말기로 전송하도록 하고, 상기 컴퓨터연결부(4)를 통한 외부 컴퓨터와의 통신을 제어하며, 상기 키패드부에서 입력되는 제어 신호에 따른 제어명령을 수행하는 마이콤(10)과, 상기 디지털 방송신호에 대한 디지털 신호처리를 수행하여 오디오 입출력부를 통해 출력하고, 디지털 오디오 방송신호를 저장부에 저장하며, 상기 저장부에 저장된 디지털 오디오 파일을 디지털 신호 처리하여 출력하도록 하는 디지털 신호처리부(11)로 구성된 제어부(9)를 포함하여 구성된다.

상술한 구성에서 상기 FM-디지털 라디오 방송 수신부(2)는 FM 라디오 수신 모듈과 디지털 방송 수신 모듈이 통합 구성되고, 사용자 선택 입력 키신호에 따라 FM 라디오 방송 수신 기능과 디지털 라디오 수신 기능이 선택적으로 전환된다.

상술한 휴대폰 모듈부(3)는 사용자의 키입력 신호에 따라, 상기 미동단말기(100)가 휴대폰으로 동작되는 경우, 외부의 유무선 미동단말기를 가지는 상대 통화자와 무선 이동 통신을 수행할 수 있도록 하는 기능을 가진다. 또한, 상술한 생체 신호 수신부에서 저장된 생체신호의 기준값과 다른 이상 신호로서의 생체 신호가 입력되는 경우, 제어부(9)에 구성된 마이콤(10)은 상술한 생체 신호에 대한 경고, 또는 알람 신호를 생성하고, 오디오 입출력부(4)에 구성된 스피커 또는 이어폰을 통해 경고 신호를 출력하도록 하며, 상기 휴대폰 모듈(3)을 구동하고, 이상 생체 신호 정보와 함께 경고 신호를 기 설정된 수신자(의사, 119 등)의 단말기로 전송한다.

상술한 오디오 입출력부(4)는 마이크, 미어폰, 스피커를 포함하여 구성되며, 미어폰과 스피커는 본원 발명에 따르는 미동 단말기(100)가 FM-디지털 라디오 방송 수신모드를 수행하는 경우에는 라디오 방송을 출력하며, 상기 미동 단말기(100)가 휴대폰 기능을 수행하는 경우에는 마이크는 통화부로 동작하고, 미어폰과 스피커는 수화부로 동작한다.

상술한 FM-디지털 라디오 방송 수신부(2)가 사용자의 키입력에 의해 FM 라디오 방송 수신 모듈로서 동작하는 경우에는 FM 라디오 방송을 수신하여, 수신된 FM 라디오 방송신호에 대한 동조, 복조 및 증폭을 수행하여 오디오 입출력부(4)에 구성된 미어폰 또는 스피커를 통해 FM 라디오 방송이 출력된다.

상술한 FM-디지털 라디오 방송 수신부(2)가 사용자의 키입력에 의해 디지털 라디오 방송 수신 모듈로서 동작하는 경우에는, 디지털 라디오 방송 신호를 수신하

고, 수신된 디지털 라디오 방송 신호에서 주파수를 선택적으로 수신하도록 튜닝(tunning)하며, 튜닝되어 수신된 디지털 라디오 방송 신호를 입력받아 OFDM복조하고, OFDM 복조된 신호를 입력받아 디지털 라디오 방송 채널을 분류하여 출력하도록 채널디코딩하며, 채널 디코딩된 다중화된 신호를 역다중화하고, 역다중화된 신호에 포함된 오디오 신호를 출력하여 제어부(9)에 구성되는 디지털 신호 처리부(11)로 전송한다. 디지털화된 오디오 신호를 수신한 디지털 신호 처리부(11)는 수신된 디지털 신호에 대한 디지털 신호처리를 수행하여 오디오 입출력부(4)에 구성된 스피커 또는 미어폰을 통해 출력하거나, 디지털 신호처리 이전의 디지털 포맷으로 압축 전송되어진 디지털 오디오 파일을 저장부(8)에 저장한다.

상술한 저장부(8)는 내부 메모리로서의 플래시 메모리와 외부확장메모리로 구성될 수 있다.

상술한 생체신호수신부(6)는 외부의 생체신호 측정부(200)에서 측정된 생체신호 정보를 입력받는 기능을 수행한다.

여기서 생체 신호의 종류로는 EEG(뇌파:ElectroEncephalograph), EMG(근전도 : Electromyogram), ECG(심전도 : Electrocardiogram), HRV(심박동 변화율 : Heart Rate Variability), 피부온도, GSR(신경반응도 : Galvanic Skin Resistance), PPG(맥파 : PhotoPlethysmography), 혈압(Blood pressure) 등이 있다. 상술한 생체 신호 정보에 따라 생체신호 측정부도 각각의 특성을 가지도록 구성될 수 있고, 또한 통합 센서로 구성될 수도 있다.

상술한 생체신호 수신부(200)와 외부의 생체신호측정부(200)는 유/무선 통신을 통해서 생체신호 데이터를 송수신할 수 있다.

상술한 생체신호 수신부(6)에서 수신된 생체신호는 제어부(9)의 제어에 따라 디지털 신호로 처리되거나, 원 신호 그대로 저장부(8)에 저장되거나, 또는 제어부(9)에 구성된 마이콤(10)에 의해 저장부(8)에 기 설정된 생체신호 정보와 비교되어 이상신호로 판단되는 경우, 상술한 휴대폰 모듈부(3)를 통해 상술한 바와 같이 기 설정된 수신자(119, 의사 등) 단말기로 송신자의 위치정보와 함께 전송된다.

또한 저장부(8)에 저장된 생체 신호는 차후에 컴퓨터(PC)연결부(5)를 통해 컴퓨터(PC)(300)로 전송되고, 컴퓨터(300)에 기 설치된 소정 생체신호 분석 프로그램에 의해 분석되어 저장될 수 있으며, 이렇게 분석된 생체 신호 정보는 인터넷 망을 통해 상술한 바와 같이 주치의의 컴퓨터 단말기 등으로 전송되어 원격 진료 기능을 수행할 수 있도록 한다.

상술한 컴퓨터연결부(5)는 외부의 컴퓨터(PC)(300)로 상술한 바와 같이 생체신호 정보를 전송하며, 또한, 상술한 컴퓨터(300)로부터 디지털 음악 파일을 다운로드 받고, 상술한 이동단말기(100)의 전체 기능을 제어 프로그램을 다운받는 통신 인터페이스의 기능을 수행한다.

다음으로, 상술한 이동 단말기에 의한 생체신호 원격 진단 기능의 동작 과정을 설명하면 다음과 같다.

사용자가 상기 이동 단말기(100)의 키입력부(1)의 키를 이용하여 이동단말기(100)의 기능을 생체신호 원격 진단 기능을 수행하도록 설정하면, 상술한 생체신호수신부(6)는 외부의 생체신호측정부(300)로부터 유,무선을 통해 생체신호 정보를 수신한다. 수신된 생체 신호는 상술한 제어부(9)에 의해 디지털 신호처리되어 디지털 신호로 또는 아날로그 신호로 저장부(8)에 저장된다. 또한, 저장부(8)에 저장될과 동시에 상술한 마이콤(10)은 저장부(8)에 설정된 생체신호 정보의 기준값과 수신된 생체신호를 비교하여 이상 신호가 있는 경우 상기 휴대폰 모듈부(3)를 동작시켜 수신된 생체신호를 기 설정된 수신자로서의 119 구급대원의 단말기, 주치의의 단말기 등으로 경고 신호와 송신자의 위치정보를 함께 전송한다. 상술한 과정에서 제어부(9)에 구성되는 디지털 신호 처리부(11)는 상술한 생체신호 정보를 소정 디지털 신호 압축 기법을 사용하여 압축하여 전송 효율을 높이도록 구성될 수 있다.

또한, 저장된 생체 신호 정보는 차후에 컴퓨터 연결부(5)를 통해, 외부의 컴퓨터(200)로 전송되고, 외부의 컴퓨터(200)에 저장, 설치된 생체신호 분석 프로그램에 의해 분석되어 지고, 사용자가 원하는 경우 인터넷을 통해, 상술한 바와 같이 기 설정된 수신자로서의 119 구급대 또는 주치의의 단말기로 전송되어 원격 진료를 수행할 수 있도록 한다.

#### 고안의 효과

본원 고안에 따르면, 사용자는 간단하게 휴대할 수 있는 자신의 휴대용 단말기와 유무선을 통해 사용자의 휴대용 단말기와 데이터 통신을 수행하는 생체신호 측정기를 이용하여, 갑작스런 몸의 변화에 의한 이상이 감지되었을 때 이를 신속하게 응급 요원들에게 통보함으로써 갑작스러운 신체의 이상으로부터 신속하게 대처함으로써 개인의 생명과 건강을 신속하게 보호할 수 있도록 하는 효과가 있다.

본원 고안에 따르는 또 다른 효과는, 이동단말기 사용자의 생체신호 정보를 주기적으로 담당의사의 단말기로 전송함으로서 별도의 치료가 필요하지 않은 경우 병원을 찾ما 가지 않고도 사용자의 신체 상태에 대한 진단을 수행할 수 있다는 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

사용자의 키입력에 따른 제어신호를 생성하여 출력하는 키입력부;

FM 방송신호 수신 모듈과 디지털 라디오 방송신호 수신 모듈을 내장하여 FM 방송신호와 디지털 라디오 방송신호를 선택적으로 수신하는 FM-디지털 라디오수신부;

수신된 생체 정보를 기 저장된 수신자의 단말기로 전송하는 기능과 외부의 이동통신 단말기와 통화를 수행할 수 있도록 구성되는 휴대폰모듈부;

외부에서 입력된 방송신호를 출력하고 사용자의 음성신호를 출력하며, 외부통화자와의 음성통화를 수행하고, 수신알림음, 경고음을 출력하는 오디오 입출력부;

생체신호 데이터를 컴퓨터로 전송하고, 디지털 음악 파일을 외부의 컴퓨터로부터 수신할 수 있도록 컴퓨터와의 통신을 수행하는 컴퓨터 연결부;

외부의 생체신호 측정부로부터 생체신호를 전송받는 생체신호 수신부;

방송수신상태, 통화상태, 외부장치와의 통신상태, 수신된 생체정보를 표시하는 표시부;

사용자의 입력에 따라 수신된 디지털 방송 수신부의 컴퓨터로부터 상기 컴퓨터 연결부를 통해 전송되는 디지털 음악파일, 상기 생체신호 수신부로부터 수신된 생체신호 정보 및 사용자 입력 휴대폰 정보를 저장하는 저장부;

상기 키패드부로부터 입력된 사용자의 방송선택 신호에 따라, FM 방송과 디지털 방송을 선택적으로 수신하도록 상기 FM-디지털 라디오수신부를 제어하며, 상기 생체신호 수신부로부터 생체에 대한 미상신호가 입력되는 경우 경고 신호를 생성하여 상기 휴대폰 모듈부를 통해 기정해진 수신자의 단말기로 전송하도록 하고, 상기 컴퓨터연결부를 통한 외부 컴퓨터와의 통신을 제어하며, 상기 키패드부에서 입력되는 제어 신호에 따른 제어 명령을 수행하는 마이콤과, 상기 디지털 방송신호에 대한 디지털 신호처리를 수행하여 오디오 출력부를 통해 출력하고, 디지털 오디오 방송신호를 저장부에 저장하며, 상기 저장부에 저장된 디지털 오디오 파일을 디지털 신호 처리하여 출력하도록 하는 디지털 신호처리부로 구성된 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 생체신호 원격 진단 기능을 가지는 이동단말기.

#### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 생체신호가,

EEG, EMG, ECG, HRV, 피부온도, GSR, PPG, 혈압 중 적어도 하나 이상인 것을 특징으로 하는 생체신호 원격 진단 기능을 가지는 이동단말기.

#### 청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 저장부가,

상기 이동단말기 사용자의 생체신호의 기준값을 저장하는 것을 특징으로 하는 생체신호 원격 진단 기능을 가지는 이동단말기.

#### 청구항 4.

제 1항 또는 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 마이콤이,

상기 생체신호 수신부에 의해 수신된 생체 신호를 상기 저장부에 저장된 상기 사용자의 생체신호 기준값과 비교하여 이상으로 판단되면, 상기 휴대폰 모듈부를 구동하여 119 구급대 단말기, 주치의의 단말기 중 적어도 하나 이상의 단말기로 상기 사용자의 생체신호 정보, 경고신호 및 송신자의 위치정보를 전송하도록 하는 기능을 가지는 것을 특징으로 하는 생체신호 원격 진단 기능을 가지는 이동단말기.

#### 청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 컴퓨터가,

상기 이동단말기로부터 수신된 생체신호 정보를 분석처리 하는 생체신호 분석 프로그램을 가지는 기록매체를 포함하여, 상기 생체 신호를 분석하고 데이터화 하는 것을 특징으로 하는 생체신호 원격 진단 기능을 가지는 이동단말기.

#### 도면

